
ANALISIS PRODUKTIVITAS PARSIAL DEPARTEMEN PRODUKSI DENGAN METODE OMAX DI PT GANDUM MAS KENCANA**Aluwi***Institute Pertanian Bogor (IPB)**Email: aluwiy@gmail.com*

Abstract: This thesis discusses the analysis of production department partial productivity measurement with the method of Objective Matrix (OMAX) in Building G-line PT Gandum Mas Kencana. Objective methods of Matrix (OMAX is a partial productivity measuring system to monitor productivity according to the existence of the object or part. In the method of OMAX criteria – the criteria or key performance indicator (KPI) that affect the productivity index was defined clearly and must be done for each weighting criteria. In their weighting criteria, the method used is the Analytical Hierarchy Process (AHP). Object of research was done on the line of Buildings G PT Gandum Mas Kencana that producing compound chocolate. Criteria – the criteria that influence the productivity of the line of building G, namely: a raw material partial productivity, the productivity of the workforce, the effectiveness of electricity power, overtime working hours minimize, minimize labor costs, downtime minimize, product defects minimize and semi-finished products minimize. Determination of standard performance done on the second semester in 2012, then the causal analysis is performed by using fishbone diagrams to find the causes of the low productivity of the line of G Building. Results of the analysis and proposal of improvement, then the average productivity index in the January to August 2013 in line G Building increased.

Keywords: Objective Matrix (OMAX), Analytical Hierarchy Process (AHP), Productivity Index.

Abstrak: Tesis ini membahas analisis pengukuran produktivitas parsial departemen produksi dengan metode Objective Matrix (OMAX) di Gedung G-line PT Gandum Mas Kencana. Metode Tujuan Matrix (OMAX adalah sistem pengukuran produktivitas parsial untuk memantau produktivitas sesuai dengan keberadaan objek atau bagian Dalam metode kriteria OMAX -. Kriteria atau indikator kinerja utama (KPI) yang mempengaruhi indeks produktivitas didefinisikan dengan jelas dan . harus dilakukan untuk masing-masing kriteria pembobotan Dalam pembobotan kriteria mereka, metode yang digunakan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) Objek penelitian dilakukan pada garis Bangunan G PT Gandum Mas Kencana yang memproduksi senyawa coklat kriteria -. kriteria yang mempengaruhi produktivitas garis bangunan G, yaitu: bahan baku produktivitas parsial, produktivitas tenaga kerja, efektivitas tenaga listrik, bekerja lembur jam meminimalkan, meminimalkan biaya tenaga kerja, downtime meminimalkan, cacat produk meminimalkan dan produk setengah jadi meminimalkan. Penentuan standar kinerja dilakukan pada semester II tahun 2012, maka analisis kausal dilakukan dengan menggunakan diagram tulang ikan untuk menemukan penyebab

rendahnya produktivitas garis G Building. Hasil analisis dan usulan perbaikan, maka indeks produktivitas rata-rata di bulan Januari sampai Agustus 2013 sejalan G Building meningkat.

Kata kunci: Objective Matrix (OMAX), Analytical Hierarchy Process (AHP), Indeks Produktivitas.

PENDAHULUAN

Produktivitas parsial karyawan PT Gandum Mas Kencana di Gedung G mengalami penurunan pada tahun 2012. Disamping itu produktivitas karyawan lini gedung G tahun 2012 masih dibawa target. Untuk meningkatkan produktivitas, maka perlu diteliti beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas di lini gedung G. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa produktivitas dan mendapatkan faktor faktor lain yang berpengaruh terhadap produktivitas agar dapat diambil keputusan taktis dalam meningkatkan produktivitas karyawan.

Produktivitas yang digunakan di PT Gandum Mas Kencana adalah output yang dihasilkan dibanding dengan input tenaga kerja yang digunakan. Rata rata produktivitas karyawan lini gedung G adalah 15.3 kg per manhour. Sedangkan target yang dicapai adalah 20 kg per manhour. Oleh karena itu penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui mengapa produktivitas karyawan belum tercapai.

Faktor faktor lain yang mempengaruhi produktivitas di PT Gandum Mas Kencana lini gedung G juga belum dilakukan identifikasi. Oleh karena itu dalam penelitian ini juga akan menganalisa faktor faktor atau input input yang lain seperti KWH listrik yang digunakan atau down time yang dapat menggambarkan produktivitas lebih akurat. Oleh karena itu dalam analisa produktivitas ini juga akan menganalisa juga downtime, pemakaian tenaga listrik, rasio overtime.

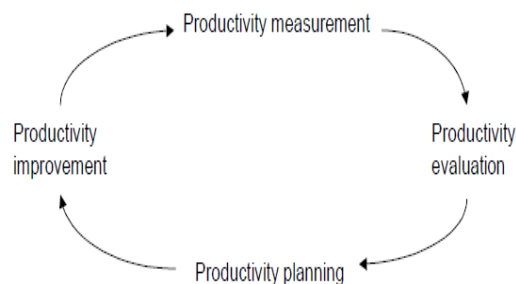
Pengukuran produktivitas dengan menggunakan faktor lain diperlukan alat untuk pengambilan keputusan dengan variabel multikriteria. Pengukuran produktivitas dengan metode objektif matrix (OMAX) disamping dapat memberikan gambaran index produktivitas multi kriteria juga dapat memberikan gambaran perkembangan produktivitas line produksi PT gandummas kencana setiap bulannya. Oleh karena itu, pengukuran efektifitas secara objektif matrik digunakan untuk strategi peningkatan produktivitas dengan melihat factor-faktor yang paling berpengaruh terhadap produktivitas.

PT Gandummas Kencana mempunyai 3 lini produksi yaitu lini produksi Powder yang memproduksi food ingredient dalam bentuk powder, lini produksi Coklat gedung G, sebagai lini produksi coklat lama; dan line Produksi Coklat gedung K sebagai lini terbaru dengan mesin-mesin terbaru. Lini Produksi gedung K merupakan pabrik terbaru di PT Gandummas Kencana. Penelitian ini dilakukan di lini Gedung G, karena melihat lini cukup besar dan teknologi mesin sudah cukup lama dan yang apabila plant lini ini bermasalah akan dapat mengganggu produktivitas PT Gandum Mas Kencana.

Kajian Pustaka Dan Kerangka Pemikiran. Menurut L. Greenberg, produktivitas merupakan suatu perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi

dengan totalitas masukan selama periode waktu tersebut.(Sinungan, 2009). Menurut Heizer dan Render (2006) bahwa, "Produktivitas adalah perbandingan antara output (barang dan jasa) dibagi input (sumber daya, seperti tenaga kerja dan modal)". Menurut Herjanto(2005) produktivitas dinyatakan sebagai" rasio antara keluaran terhadap masukan, atau rasio antara hasil yang diperoleh terhadap sumber daya yang dipakai'.

Sumanth memperkenalkan suatu konsep formal yang disebut sebagai siklus produktivitas (*Productivity cycle*) untuk digunakan dalam upaya peningkatan produktivitas secara berkesinambungan sebagaimana pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus Produktivitas

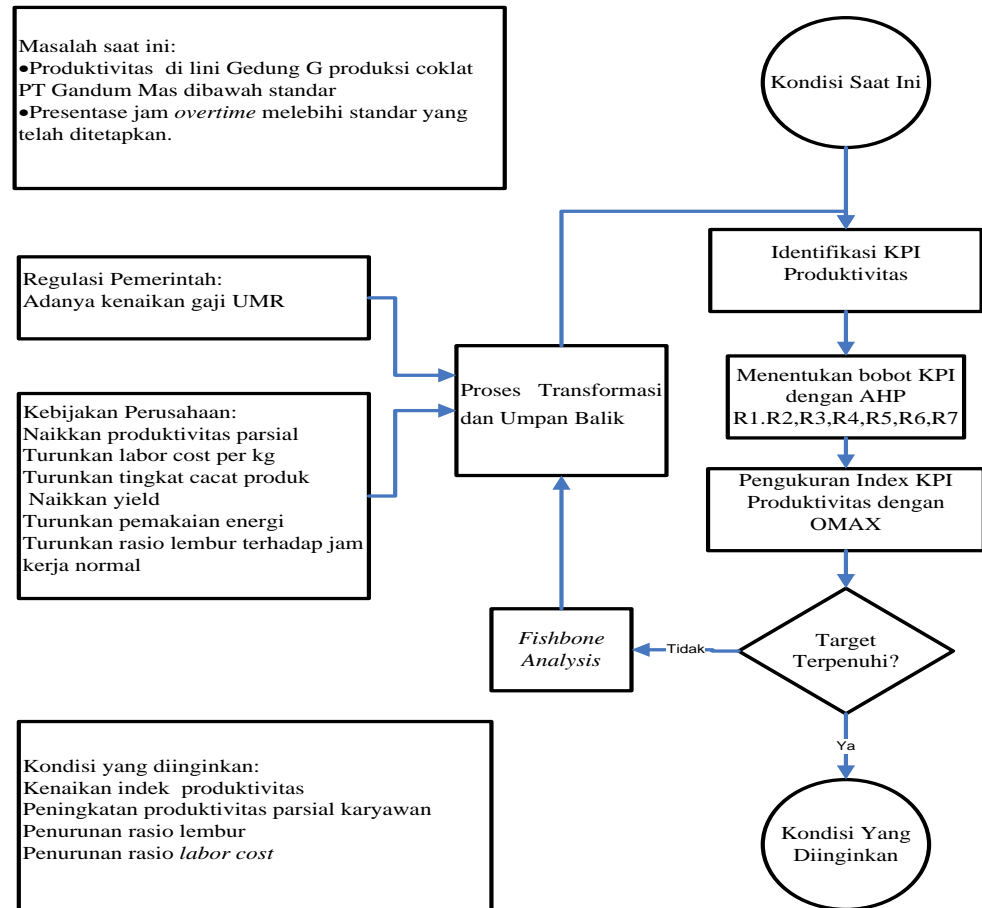
Sumber: Sumanth dalam Tangen, 2004

Menurut Kadarusman (2001), mengemukakan adanya tiga unsurproduktivitas yang harus dipahami, yaitu Efisiensi, Efektivitas dan Kualitas. Sedangkan menurut Gaspersz (2013), bahwa “ Bagian atau departemen produksi dari suatu perusahaan ketika ingin menetapkan program peningkatan produktivitas, dapat mempertimbangkan beberapa indikator produktivitas berikut, yang pada dasarnya mengacu kepada konsep kualitas, efektivitas, dan efisiensi dalam bagian produksi.

Pada dasarnya diagram sebab akibat dapat digunakan untuk kebutuhankebutuhan berikut: (a) Membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah produktivitas. (b) Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah produktivitas. (c) Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut berkaitan dengan masalah produktivitas itu.

Pada tingkat perusahaan pengukuran produktivitas digunakan sebagai (Sinungan, 2009): (1) Sarana manajemen untuk menganalisa dan mendorong efisiensi produksi. Dengan pemberitahuan awal, instalasi dan pelaksanaan suatu sistem pengukuran, akanmeninggikan kesadaran pegawai dan minatnya pada tingkat dan rangkaian produksitivitas.; (2) Manajemen dapat menentukan target atau sasaran tujuan yang nyata dan pertukaran informasi antara tenaga kerja dan manajemen secara periodik terhadap masalah-masalah saling berkaitan. Gambaran-gambaran data melengkapi suatu dasar bagi andil manfaat atas penampilan yang ditingkatkan.; (3) Informasi produktivitas dalam bentuk trend masa lalu, memberikan petunjuk-petunjuk pada semua tingkatan manajemen dalam memberikan pedoman dan mengendalikan permasalahan perusahaan.

Kerangka Pemikiran



Gambar 2. Kerangka Pemikiran
Sumber: data diolah (2014).

METODE

Jenis desain penelitian ini adalah penelitian eksploratif dan deskriptif tentang prduktivitas parsial PT Gandum Mas Kencana di lini Gedung G. Observasi dilakukan pada bulan Januari 2012 sampai dengan bulan Desember 2012 dengan melihat data primer dan sekunder. Penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (*problem solution*) yang bertujuan untuk mengetahui akar penyebab masalah. Data dan informasi diperlukan agar dapat dianalisa permasalahan produktivitas melalui laporan dan wawancara langsung dari sumber internal dan informasi dari berbagai sumber literatur, journal dan informasi *online* yang terkait.

Kebutuhan data dan informasi dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan dengan cara wawancara, observasi dan penyebaran kuessioner berpasangan pada orang orang yang mempunyai kompetensi yaitu kepala bagian produksi. Sedangkan data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini

berupa *Laporan Key Performance Indicator* yang diambil dari periode Januari – Desember 2012 untuk produksi lini Gedung G .kebutuhan data dan informasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

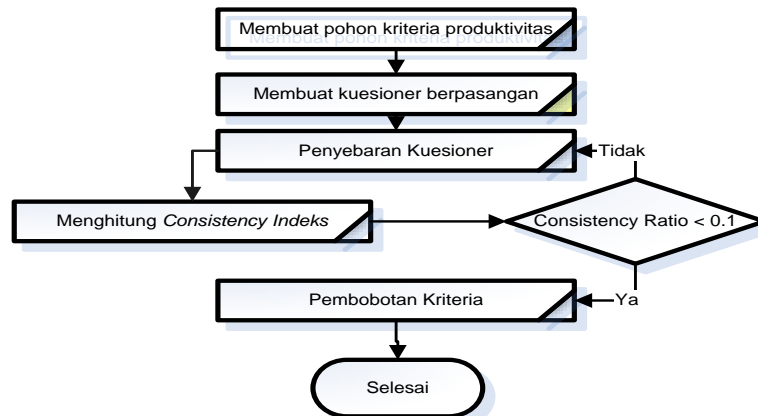
Variabel	Dimensi Variabel		Jenis Data	Sumber Data
Produktivitas	Bobot setiap dimensi variabel		Primer	Survey Kuesioner AHP
Efektivitas	Jumlah Produk jadi yang dihasilkan /jumlah Material yang digunakan	Produktivitas material (R1)	Sekunder	KPI Produksi 2012 dan 2013
	Jumlah Produk jadi yang dihasilkan / jumlah Jam tenaga kerja	Produktivitas Parsial Tenaga kerja (R2)	Sekunder	KPI Produksi 2012 dan 2013
	Jumlah Produksi yang dihasilkan/ jumlah KWH listrik	Produktivitas parsial energi listrik (R3)	Sekunder	KPI Produksi 2012 dan 2013
Efisiensi	Jumlah waktu lembur /Total jam kerja yang digunakan	Minimasi kerja lembur (R4)	Sekunder	KPI Produksi 2012 dan 2013
	Jumlah biaya tenaga kerja/ produk yang dihasilkan	Efisiensi Biaya Tenaga kerja (R5)	Sekunder	KPI Produksi 2012 dan 2013
Kualitas	Jumlah waktu downtime/ jumlah waktu tersedia	Minimasi Downtime (R6)	Sekunder	KPI Produksi 2012 dan 2013
	Jumlah produk cacat/ jumlah produksi aktual	Minimasi Produk cacat (R7)	Sekunder	KPI Produksi 2012 dan 2013
	Jumlah Produk setengah jadi/Jumlah produksi Jadi	Minimasi Produk setengah jadi (R8)	Sekunder	KPI Produksi 2012 dan 2013

Sumber: data diolah (2014)

Penelitian ini menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP) yang digunakan untuk membandingkan kriteria – kriteria yang mempengaruhi peningkatan produktivitas departemen produksi menjadi suatu bobot prioritas untuk sasaran perbaikan. Adapun tahapan dalam metode AHP adalah sebagai berikut: (1) Membuat pohon kriteria – kriteria produktivitas; (2) Membuat kuesioner berpasangan ; (3) Penyebaran Kuesioner

Responden yang dijadikan narasumber untuk mengisi kuisioner berpasangan adalah satu orang kepala departemen satu orang manager produksi ; (4) Menghitung *consistency index* ;(5) Menghitung *Consistency Ratio*.

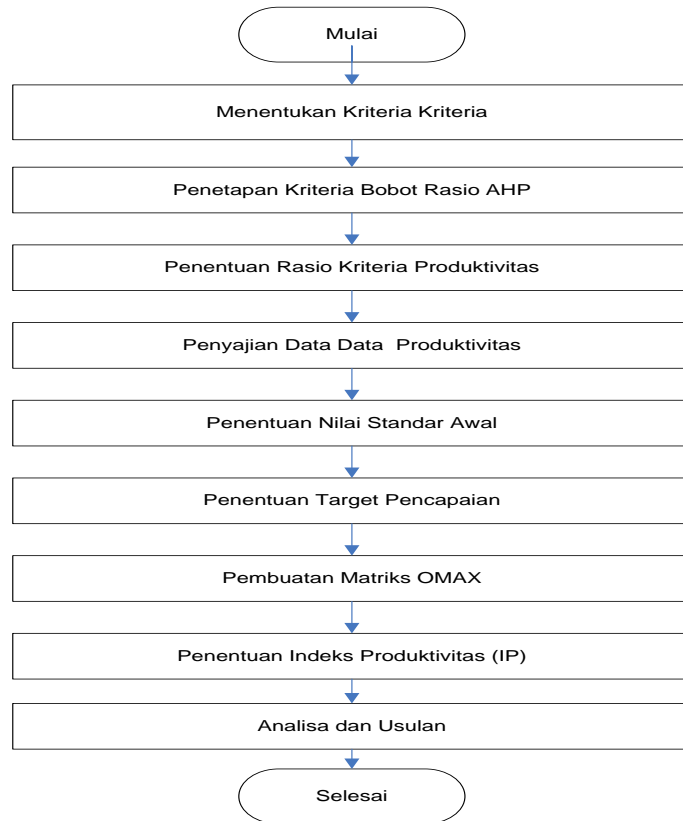
Berikut ini metodologi penelitian dengan menggunakan Analysis Hierarchy Process (AHP) pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka Analitis Metode AHP
Sumber: data diolah (2014).

Metode *Objective Matrix* (OMAX) digunakan dalam menganalisa kriteria – kriteria yang mempengaruhi produktivitas departemen Produksi lini gedung G PT Gandum Mas Kencana. Metode ini dapat digunakan untuk mengukur indeks produktivitas secara parsial. Berikut ini beberapa langkah dalam pembuatan matriks OMAX: (1) Menentukan Kriteria. Kriteria diperoleh berdasarkan strategi perusahaan dalam meningkatkan produktivitas melalui wawancara langsung dengan bagian terkait.; (2) Pengumpulan data. Data yang dikumpulkan harus dapat memberikan informasi yang lengkap dan dapat dipercaya sehingga hasil perhitungan dapat akurat dan tujuan dari penelitian ini dapat tercapai.; (3) Menentukan rasio Produktivitas. Rasio kriteria produktivitas merupakan perbandingan antara data kriteria yang telah dicapai terhadap data kriteria yang ingin dicapai.; (4) Menentukan bobot tiap kriteria. Bobot diperoleh dari wawancara penilaian bobot kriteria terpilih. Bobot dinilai dengan membandingkan kriteria yang satu dengan yang lainnya, dengan skala tingkatan 0 sampai 10 berdasarkan tingkat kepentingannya. Wawancara ditujukan pada kepala bagian yang terkait dan benar-benar paham tentang pemberian skala penilaian kriteria produktivitas tersebut. Kemudian bobot akan dihitung dengan metode AHP. Bobot ini akan digunakan dalam perhitungan indeks produktivitas dengan *Objective Matrix*.; (5) Penentuan nilai standar awal. Penentuan standar awal bertujuan untuk menentukan patokan awal dalam perhitungan *Objective Matrix*. Nilai standar awal didapatkan dari rata-rata tiap rasio dari setiap kriteria dalam suatu selang waktu tertentu. Nilai rata-rata ini mempunyai skala skor 3 dari 11 skala tingkatan skor (0 sampai 10).; (6) Penentuan target pencapaian. Target pencapaian adalah suatu nilai dalam perhitungan tabel OMAX yang diletakkan pada skala skor tertinggi yaitu 10 untuk target pencapaian terbaik dan skala skor 0 untuk target pencapaian terburuk. Target pencapaian terbaik, nilainya diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak perusahaan mengenai usaha mereka untuk meningkatkan target dari tiap kriterianya. Nilai

pencapaian terburuk dilihat dari nilai terendah dalam periode waktu yang digunakan sebagai standar awal.



Gambar 4. Kerangka Pemikiran Metode *Objective Matrix* (OMAX)

Sumber: data diolah (2014).

(7) Pembuatan Tabel OMAX. Pembuatan perhitungan produktivitas dengan menggunakan metode *Objective Matrix* ini baru dapat diselesaikan setelah semua data dan perhitungan pendahuluan sebagai penunjang OMAX diperoleh dan dimasukkan dalam table perhitungan OMAX pada masing-masing kriteria. Setelah semua nilai diperoleh maka pada tiap bulan didapatkan skor dari masing-masing kriteria untuk memperoleh produktivitas keseluruhan dari perusahaan tiap bulannya.; (8) Pengukuran Index Produktivitas. Perhitungan hasil nilai skor akhirnya diperoleh dan dikalikan dengan bobot pada masing-masing kriteria sehingga diperoleh nilai produktivitas tiap kriteria. Berikut ini kerangka pemikiran dengan metoda analisis objective matrix pada Gambar 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi penelitian ditunjukkan bahwa sudah ada empat dimensi variabel yang sudah teridentifikasi sebelumnya yaitu kriteria produktivitas parsial material, kriteria

produktivitas parsial tenaga kerja, kriteria minimalisasi produk cacat dan kriteria minimalisasi biaya tenaga kerja. Sedangkan kriteria lain yaitu minimalisasi *downtime*, minimalisasi kerja lembur, minimalisasi produk *unfinished* dan kriteria produktivitas parsial energi listrik tahun 2013 penentuan standarnya dievaluasi dengan *objective matrix* (OMAX). Dimensi variabel yang dipakai beserta target dan pencapaiannya dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Dimensi Variabel Produktivitas Lini Gedung G

Variabel	Dimensi variabel	Standar Tahun 2012	<i>Performance</i> Tahun 2012	Standard Tahun 2013
	Produktivitas material (R1)	98.50%	96.57%	98.50%
	Produktivitas Parsial Tenaga kerja (R2)	20	15.31	20
	Produktivitas parsial energi listrik (R3)	-	-	Dievaluasi dengan OMAX
	Minimalisasi kerja lembur (R4)	-	-	Dievaluasi dengan OMAX
	Efesiensi Biaya Tenaga kerja (R5)	585	875	
	Minimasi <i>Downtime</i> (R6)	-	-	Dievaluasi dengan OMAX
	Minimasi Produk cacat (R7)	0.50%	0.66%	0.40%
	Minimasi Produk setengah jadi (R8)	-	-	Dievaluasi dengan OMAX

Sumber: data diolah (2014).

Dalam pembobotan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini, responden yang dijadikan sumber adalah berjumlah dua orang yang mempunyai *skill* dan kompetensi dalam departemen produksidengan menggunakan kuesioner. Pengolahan data menggunakan program *Excell*. Berikut ini hasil pengolahan data dengan menggunakan *Excell* yang ditunjukkan pada tabel 3.

Dari Bobot kriteria produktivitas parsial maka bobot yang paling tinggi adalah: (1) Kriteria produktivitas parsial material (R1) 37.85%; (2) Kriteria produktivitas tenaga kerja (R2) 24.10%; (3) Kriteria efektivitas penggunaan energy (R3) 2.41%; (4) Kriteria minimasi minimasi waktu kerja lembur (R4) 6.61%; (5) Kriteria minimasi biaya tenaga

kerja (R5) 10%; (6) Kriteria minimasi down time (R6) 6.72%; (7) Kriteria minimasi produk cacat (R7) 9.96 %; (8) Kriteria minimasi produk setengah jadi (R8) 3.25%.

Tabel 3. Matrik Berpasangan dengan Perhitungan Program *Excell*

Goal	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Eigen Vector	Bobot Prioritas
R1	1	2.5	9	5	5	6.5	3.5	7.5	4.19537	37.85%
R2	0.4	1	7	3.5	3.5	5.5	2.5	5.5	2.67144	24.10%
R3	0.111	0.143	1	0.267	0.2	0.238	0.238	0.533	0.2667	2.41%
R4	0.2	0.286	3.75	1	1.167	0.5	0.267	2.5	0.733	6.61%
R5	0.2	0.286	5	0.857	1	1.75	0.625	4	1.00866	9.10%
R6	0.154	0.182	0.143	2	0.571	1	5.2	4	0.74519	6.72%
R7	0.286	0.4	4.2	3.75	1.6	0.192	1	4	1.10454	9.96%
R8	0.133	0.182	1.875	0.4	0.25	0.25	0.25	1	0.36031	3.25%
Jumlah	2.484	4.978	31.968	16.774	13.288	15.93	13.58	29.033	11.0852	100.00%

Sumber: pengolahan data dengan excel

Note: Eigen vector= $(R1 \times R2 \times R3 \times R4 \times R5 \times R6 \times R7 \times R8)^{(1/8)}$

Sumber: data diolah (2014).

Hasil pembobotan dengan metode AHP diatas, merupakan angka bobot masing masing kriteria yang akan dipakai pada *objective matrix* (OMAX). Di bagian ini disajikan mengenai rasio kriteria kriteria di departemen Produksi lini Gedung G yang dicapai selama periode Januari 2012 sampai dengan Desember 2012. Adapun nilai rasio dari setiap kriteria yang dicapai dapat dilihat pada tabel 4. Setiap kriteria kemudian dihitung nilai kriteria rata rata, kriteria minimal dan kriteria maksimum.

Rasio kriteria 1 merupakan perbandingan jumlah hasil produksi dengan jumlah bahan baku yang digunakan secara aktual per bulan. Dari data rasio pemakaian sumber daya bahan baku, dapat ditunjukkan total produk yang dihasilkan terhadap pemakaian bahan baku yang digunakan secara aktual. Rasio ini dapat juga dijadikan suatu analisa bagaimana sumber daya bahan baku dimanfaatkan dengan efektif dengan minimalisasi loss selama proses. Rasio produktivitas material pada tabel 4 kolom R1 produktivitas material mempunyai rata rata 0.652 dan kriteria minimumnya terjadi pada bulan Agustus 2012. Kriteria maksimum terjadi pada bulan Juli 2012.

Rasio kriteria 2 merupakan perbandingan jumlah hasil produksi dengan jumlah waktu dan orang yang digunakan secara aktual per bulan. Satuan pengukuran pada kriteria ini adalah kg per manhour. Rasio kriteria produktivitas parsial tenaga kerja pada Tabel 4 kolom R2 dapat ditunjukkan bahwa produktivitas material rata rata pada tahun 2012 adalah 15.315 kg/manhour dan produktivitas yang paling rendah terjadi pada bulan Januari dengan pencapaian 11.12 kg per manhour.

Rasio kriteria 3 merupakan perbandingan jumlah hasil produksi dengan jumlah tenaga listrik yang digunakan secara aktual per bulan. Satuan pengukuran pada kriteria ini adalah kg per KWH. Rasio kriteria produktivitas parsial energi listrik per KWH pada Tabel 4 kolom R3 bahwa produktivitas energy rata rata pada tahun 2012 adalah 1.1729

kg/KWH dan produktivitas yang paling rendah terjadi pada bulan Oktober dengan pencapaian 0.947 kg per KWH produktivitas maksimal terjadi pada bulan Juli 2012 dengan pencapaian 1.3940 kg per KWH terjadi pada bulan Juli 2012.

Tabel 4. Rekapitulasi Kriteria Kriteria dan Penentuan Kriteria Minimum, Rata Rata dan Kriteria Maksimum

Bulan	R1= Produktivitas Bahan Baku	R2=Produktivitas Parsial Tenaga Kerja	energi R3=Produktivitas listrik as parsial	R4=Minimalisasi kerja lembur	R5=Minimalisasi biaya tenaga kerja	R6=Minimalisasi downtime (%)	R7=Minimalisasi produk cacat(%)	setengah jadi R8=Minimalisasi produk (%)
12-Jan	0.9831	11.12	0.9546	0.1338	1,026.20	11.81%	0.90%	26.96%
12-Feb	0.9762	11.96	1.1086	0.0862	1,181.44	4.75%	0.31%	8.97%
12-Mar	0.9546	13.14	1.1261	0.1166	855.96	14.01%	2.41%	4.78%
12-Apr	0.9663	13.72	1.0817	0.1473	1,017.18	6.88%	0.50%	16.65%
12-May	0.9542	17.31	1.3346	0.2192	611.46	4.32%	1.24%	1.66%
12-Jun	0.9582	18.7	1.3369	0.2134	684.93	5.72%	0.62%	10.31%
12-Jul	1.0008	18.93	1.394	0.1803	768.26	11.94%	0.08%	3.53%
12-Aug	0.9466	14.73	1.1799	0.1459	1,034.91	1.70%	0.46%	5.61%
12-Sep	0.9518	13.95	1.2367	0.1522	958.71	3.74%	0.00%	2.92%
12-Oct	0.9554	15.55	0.9407	0.0763	897.83	4.67%	0.97%	6.85%
12-Nov	0.9658	16	1.1958	0.1803	802.48	4.59%	0.26%	18.01%
12-Dec	0.9691	18.66	1.1854	0.2085	1,006.96	5.08%	0.47%	0.78%
Rasio Minimum	0.9466	11.122	0.9407	0.2192	1181.44	14.01%	2.41%	26.96%
Rasio Rata Rata	0.9652	15.315	1.1729	0.155	903.86	6.60%	0.69%	8.92%
Rasio Maksimum	1.0008	18.934	1.394	0.0763	611.46	1.70%	0.00%	0.78%

Sumber: data diolah (2014).

Rasio kriteria 4 merupakan perbandingan jumlah jam kerja lembur dengan jam kerja normal yang dipakai secara aktual per bulan. Satuan pengukuran pada kriteria ini adalah persen. Jumlah lembur rata rata adalah 15.5 persen dan presentase lembur yang paling tinggi terjadi pada bulan Mei 2012 dengan pencapaian 21.92 persen. Hal ini dapat kita lihat pada Tabel 4 kolom kriteria 4. Sedangkan presentase lembur yang paling rendah terjadi pada bulan Oktober 2012 sebesar 7.63 persen yang merupakan presentase terendah pada tahun 2012. Karena yang diinginkan adalah minimalisasi jam kerja lembur maka presentasi lembur yang tertinggi menjadi rasio pencapaian minimum pada tahun 2012 dan presentase lembur terendah menjadi rasio pencapaian maksimal pada tahun 2012.

Rasio kriteria 5 merupakan perbandingan antara biaya tenaga kerja langsung yang dipakai dengan jumlah produksi yang dihasilkan dalam satu bulan. Satuan pengukuran dalam kriteria ini adalah rupiah per kg. Dalam tabel 4 kolom kriteria 5 dapat ditunjukkan bahwa Jumlah biaya tenaga kerja rata rata per kg adalah 903.86 rupiah per kg. Biaya tenaga kerja tertinggi terjadi pada bulan Februari 2012 dan biaya tenaga kerja terendah terjadi pada bulan Mei 2012. Karena yang diinginkan adalah minimalisasi biaya tenaga kerja maka biaya tenaga tertinggi menjadi rasio pencapaian minimum dan biaya tenaga kerja terendah menjadi rasio pencapaian maksimal.

Rasio kriteria 6 merupakan perbandingan antara total waktu *downtime* dengan total jam kerja normal mesin yang dipakai dalam satu bulan. Satuan pengukuran dalam kriteria ini adalah persen. Dalam tabel 4 kolom kriteria 6 dapat ditunjukkan bahwa presentase rata rata *downtime* adalah 6.60 persen. Presentase down time tertinggi terjadi pada bulan Maret 2012 dan presentase down time terendah terjadi pada bulan Agustus 2012. Karena yang diinginkan adalah minimasi *downtime*, maka waktu *downtime* tertinggi menjadi rasio pencapaian minimum dan presentase downtime terendah menjadi rasio pencapaian maksimal.

Rasio kriteria 7 merupakan perbandingan antara jumlah produksi cacat dengan jumlah produksi yang dihasilkan dalam satu bulan. Satuan pengukuran dalam kriteria ini adalah persen. Dalam tabel 4 kolom kriteria 7 dapat ditunjukkan bahwa presentase rata rata produk cacat adalah 6.60 persen. Presentase produk cacat tertinggi terjadi pada bulan Maret 2012 sebesar 2.41 persen dan presentase produk cacat terendah adalah terjadi pada bulan September 2012 sebesar 0 persen. Karena yang diinginkan adalah minimasi produk cacat, maka presentase tertinggi produk cacat menjadi rasio pencapaian minimum pada tahun 2012 dan presentase produk cacat terendah menjadi rasio pencapaian maksimal pada tahun 2012.

Tabel 5. Matrix Omax Produksi Lini Gedung G

	R1= Produktivitas Bahan Baku	R2=Produktivitas Parsial Tenaga Kerja	R3=Efektivitas tenaga Listrik	R4=Minimalisasi kerja lembur	R5=Minimalisasi biaya tenaga kerja	R6=Minimalisasi <i>downtime</i>	R7=Minimalisasi produk cacat(%)	R8=Minimasi produk setengah jadi	Kriteria Performance
Semester II 2012	0.9649	16.3048	1.1888	0.1573	911.5252	0.0529	0.0037	0.0628	
Rasio Maximum	1.0008	18.93	1.394	7.63%	611.46	1.70%	0.00%	0.78%	10
	0.9957	18.42	1.3624	8.76%	653.23	2.40%	0.10%	1.94%	9
	0.9906	17.9	1.3308	9.88%	695	3.10%	0.20%	3.10%	8

	0.9855	17.38	1.2992	11.00%	736.77	3.80%	0.29%	4.27%	7
	0.9804	16.87	1.2677	12.13%	778.54	4.50%	0.39%	5.43%	6
	0.9754	16.35	1.2361	13.25%	820.32	5.20%	0.49%	6.59%	5
	0.9703	15.83	1.2045	14.38%	862.09	5.90%	0.59%	7.75%	4
Rasio Rata Rata	0.9652	15.31	1.1729	15.50%	903.86	6.60%	0.69%	8.92%	3
	0.959	13.92	1.0955	17.64%	996.39	9.07%	1.26%	14.93%	2
	0.9528	12.52	1.0181	19.78%	1,088.91	11.54%	1.83%	20.95%	1
Rasio Minimum	0.9466	11.12	0.9407	21.92%	1,181.44	14.01%	2.41%	26.96%	0
	2	4	3	2	2	4	6	5	SKOR
dari AHP	37.85%	24.10%	2.41%	6.61%	9.10%	6.72%	9.96%	3.25%	BOBOT
	0.76	0.96	0.07	0.13	0.18	0.27	0.6	0.16	NILAI
Semester II Tahun 2012				3.14					
Tahun 2012				3					Index
				1.05					Kenaikan

Sumber: data diolah (2014).

Rasio kriteria 8 merupakan perbandingan Antara jumlah produksi cacat dengan jumlah produksi yang dihasilkan dalam satu bulan. Satuan pengukuran dalam kriteria ini adalah persen. Dalam tabel 4 kolom kriteria 8 dapat ditunjukkan bahwa presentase rata rata produk setengah jadi adalah 8.92 persen. Presentase produk cacat tertinggi terjadi pada bulan Januari 2012 sebesar 26.96 persen dan presentase produk cacat terendah adalah terjadi pada bulan Desember 2012 sebesar 0.78 persen. Karena yang diinginkan adalah minimasi produk *unfinished*, maka presentase tertinggi produk unfinished menjadi rasio pencapaian minimum pada tahun 2012 dan presentase produk *unfinished* terendah menjadi rasio pencapaian maksimal pada tahun 2012.

Proses pembuatan skala merupakan hal yang sangat penting dalam pembentukan *Objective Matrix*, karena hasil yang didapat akan menentukan tingkat kesulitan dari pencapaian kinerja untuk setiap unit kerja. Untuk melakukan pembuatan skala diperlukan beberapa level yang menjadi titik acuan. Pada model *Objective Matrix*, level yang digunakan sebagai titik acuan terdiri dari 3 level, yaitu: (1) Level 0 : Nilai Level 0 ditentukan berdasarkan nilai rasio terendah.; (2) Level 3 : Nilai Level 3 ditentukan berdasarkan nilai tahap awal.; (3) Level 10 : Nilai Level 10 ditentukan berdasarkan nilai sasaran.

Penentuan nilai antara level 0 dan level 3 ditentukan berdasarkan interpolasi nilai antara skor 0 dan skor 3 dan penentuan nilai antara level 3 dan level 10 juga ditentukan berdasarkan interpolasi nilai antara level 3 dan level 10. Perhitungan pada kriteria lainnya, dapat dilakukan dengan metode yang sama sesuai dengan rasio masing masing kriteria matriks OMAX. Hasil perhitungan dimasukkan dalam matrix omx lini gedung G sebagaimana yang ada dalam Tabel 5. Bobot kriteria yang digunakan berasal dari penentuan bobot rasio dengan menggunakan metode AHP.

Pada matriks kinerja standar OMAX, nilai kinerja atau performansi saat ini masing masing kriteria dimasukkan kedalam matrik pada blok pendefinisian yang telah

dihitung nilai setiap level dan bobot masing – masing kriteria. Indeks produktivitas didapatkan dari perkalian skor dari performansi saat ini dengan bobot kriteria dan dijumlahkan.

Untuk penentuan kinerja standar, perhitungan dilakukan pada semester II tahun 2012 karena periode semester II tahun 2012 dijadikan dasar penentuan target yang ingin dicapai pada tahun berikutnya. Manajemen menginginkan adanya peningkatan index produktivitas pada tahun 2013 sebesar 10 persen dari rata rata tahun 2013.

Contoh penentuan skor kriteria 1 adalah:

Rasio rata rata semester II dari tabel 5 adalah 0.9649 dan angka tersebut berada pada rasio level 2 yaitu 0.9590 dan rasio level 3 yaitu 0.9652. Karena angka 0.9649 tidak tepat dengan angka pada matrik maka dilakukan pembulatan kebawah yaitu berada pada level 2.

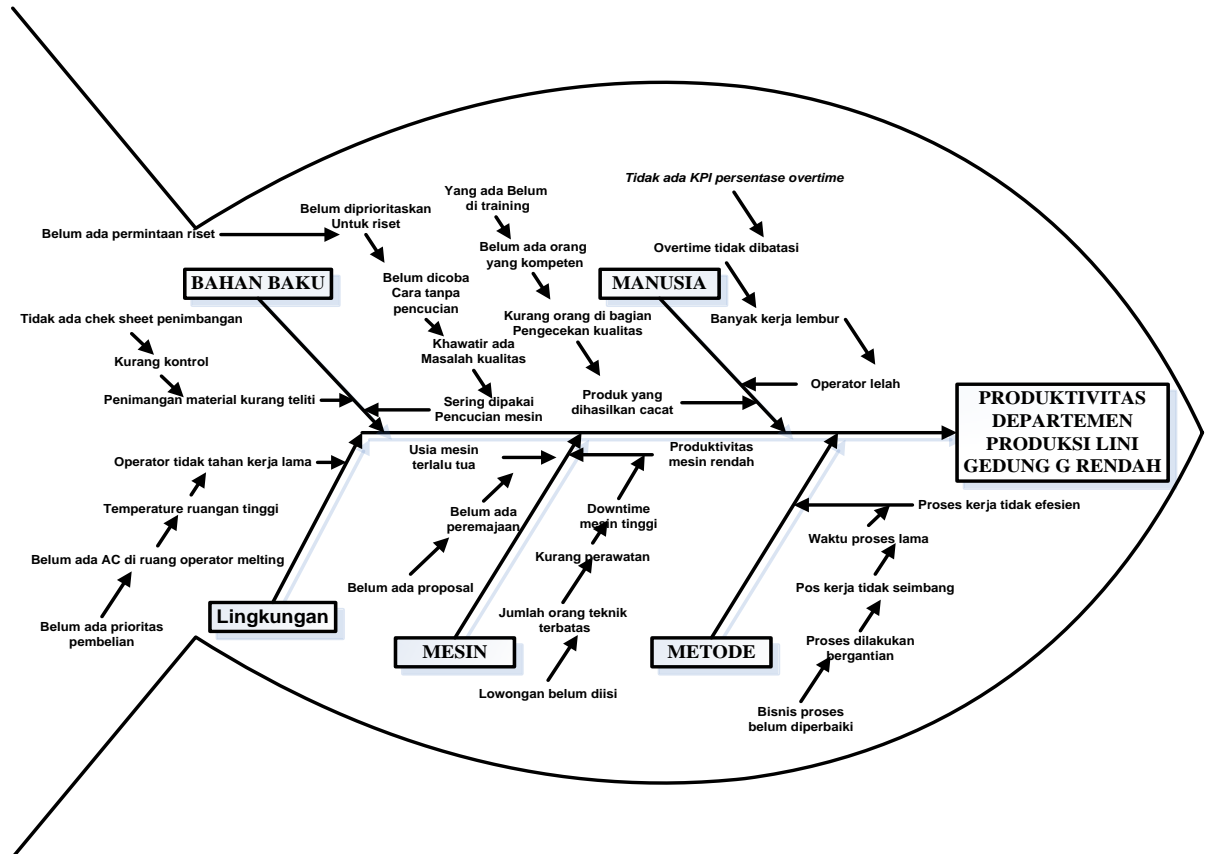
Sedangkan hasil perhitungan index produktivitas parsial di semester II tahun 2012 adalah sebesar 3.14 yang berarti kenaikannya hanya 5 persen. Nilai ini perlu ditingkatkan pada tahun 2013 karena manajemen menilai ada peluang untuk ditingkatkan.

Setelah melakukan perhitungan nilai kinerja standar masing – masing kriteria, langkah selanjutnya adalah mencari penyebab permasalahan produktivitas departemen Produksi lini Gedung G rendah. Berdasarkan rasio tingkat pencapaian produktivitas antara standar dengan hasil pencapaian, maka perlu dilakukan analisis sebab akibat dengan menggunakan diagram tulang ikan (*fishbone*). Dalam analisis *fishbone*, faktor – faktor penyebab rendahnya produktivitas departemen Produksi lini gedung G dikelompokkan ke dalam kategori manusia (*man*), bahan baku (*material*), mesin (*machine*), lingkungan (*environment*), metode (*methode*). Dalam membuat diagram *fishbone* untuk mencari akar permasalahan, teknik yang dilakukan adalah brainstorming dengan pihak – pihak yang berkaitan sebagaimana diagram *fishbone* yang ditampilkan pada Gambar 8. Dari hasil penelitian dan wawancara langsung pada operator dan team manajemen pabrik yang terkait, bahwa faktor – faktor yang menjadi penyebab dari masalah rendahnya produktivitas departemen produksi lini Gedung G, adalah sebagai berikut:

1. Faktor Manusia. Akar permasalahan yang menyebabkan rendahnya produktivitas departemen produksi lini Gedung G dari faktor manusia adalah operator lelah karena adanya waktu kerja *overtime* yang terlalu tinggi. Waktu kerja lembur yang tinggi disebabkan karena tidak ada pembatasan *overtime*. Tidak adanya pembatasan *overtime* karena tidak ada KPI untuk membatasi waktu kerja *overtime*. Akar masalah dari produktivitas manusia rendah juga disebabkan karena operator yang ada belum detraining tentang kualitas.
2. Faktor Bahan Baku. Dari faktor bahan baku, rendahnya produktivitas departemen produksi Lini gedung G terjadi juga karena tidak ada check sheet penimbangan sehingga proses penimbangan kurang terkontrol. Dengan kondisi ini potensi terjadi inefisiensi bahan baku sangat nyata terjadi.

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya produktivitas karena bahan baku adalah karena seringnya pencucian mesin karena ada kekhawatiran tentang kualitas bila mesin tidak dicuci. Kekhawatiran tentang masalah kualitas karena belum dicoba

tanpa pencucian karena belum di teliti oleh bagian R&D.



Gambar 8. Diagram Fish Bone

Sumber: data diolah (2014)

3. Faktor Metode. Dari faktor metode, permasalahan yang menyebabkan rendahnya produktivitas departemen Produksi Lini Gedung G adalah karena proses kerja tidak efisien akibat waktu proses yang lama. Waktu proses yang lama disebabkan urutan kerja tidak seimbang karena dilakukan bergantian atau adanya waktu menunggu. Adanya waktu menunggu karena bisnis proses yang belum diperbaiki.
4. Faktor Mesin. Permasalahan faktor mesin adalah karena mesin sudah sering rusak akibat kurang perawatan karena terbatasnya tenaga teknik. Terbatasnya orang teknik karena lowongan kerja di bagian teknik belum diisi. Faktor lain dari permasalahan mesin karena terlambatnya peremajaan mesin process. Mesin yang ada sudah tua perlu diganti spare partnya atau unitnya agar kinerja mesin bertambah. Mesin perlu diganti agar proses lebih cepat oleh karena itu perlunya ada proposal pembelian mesin baru.
5. Faktor Lingkungan. Untuk permasalahan lingkungan disebabkan oleh lingkungan yang tidak nyaman. Dari analisa sebab akibat (*fishbone*) yang dilakukan, akar permasalahan yang menyebabkan produktivitas departemen Coklat lini gedung G

rendah adalah kurang efektifnya pos kerja bagian *melting* fat yang temperaturnya lebih tinggi. Temperatur ruang kerja diatas 35 derajat celcius menyebabkan kondisi kerja yang tidak nyaman Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan dengan menambahkan AC di ruang Melting.

Dari analisa sebab akibat dengan diagram *fishbone* dan bobot kriteria dari hasil pengolahan data menggunakan *Excell*, produktivitas departemen produksi line gedung G perlu ditingkatkan dengan melakukan perbaikan perbaikan. Bobot kriteria yang memiliki persentase paling tinggi adalah kriteria produktivitas parsial bahan baku sebesar 37.85%, produktivitas parsial tenaga kerja sebesar 24.1% dan minimasi produk cacat sebesar 9.96%. Kriteria produktivitas parsial bahan baku dan produktivitas parsial tenaga kerja merupakan penyokong utama tingkat produktivitas yang merupakan sub kriteria efektivitas sedangkan kriteria minimasi produk cacat merupakan subkriteria kualitas. Oleh karena itu dari hasil analisa data, observasi dan wawancara dengan pihak terkait, usulan perbaikannya dengan penyelesaian masalah dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) Faktor manusia penyebab rendahnya produktivitas karena *overtime* yang tinggi perlu dibatasi dengan mengkaitkan KPI tentang minimalisasi jam kerja lembur oleh kepala bagian produksi.; (2) Faktor manusia penyebab rendahnya produktivitas karena belum ada orang yang kompeten perlu diperbaiki dengan pengadaan training masalah kualitas oleh Kepala bagian R&D dan Kepala bagian Produksi.; (3) Faktor bahan baku penyebab rendahnya produktivitas karena kurang kontrol dalam penimbangan produk atau bahan perlu dikontrol dengan pembuatan *check sheet* penimbangan oleh supervisor produksi.; (4) Faktor bahan baku penyebab rendahnya produktivitas karena belum ada riset produksi tanpa pencucian mesin perlu dilakukan permintaan riset oleh kepala bagian produksi.; (5) Faktor metode penyebab rendahnya produktivitas karena proses dilakukan bergantian perlu diperbaiki oleh Kabag Produksi sehingga proses pengecekan kualitas dan proses *adjustment* dilakukan bersamaan proses transfer dari ballmill ke storing.; (6) Faktor mesin penyebab rendahnya produktivitas karena terbatasnya orang teknik perlu diperbaiki dengan secepatnya mengisi lowongan dengan membuat permintaan karyawan oleh Kabag. Teknik.; (7) Faktor mesin penyebab rendahnya produktivitas karena belum ada proposal penggantian yang sudah tidak layak perlu dibuatkan proposal penggantian mesin.; (8) Faktor lingkungan kerja penyebab rendahnya produktivitas karena belum ada AC di ruang *melting*, perlu segera ditambahkan AC dengan membuat proposal pembelian AC.

Dari rasio rasio tahun 2013 ada rasio yang mengalami kenaikan dan ada rasio yang mengalami penurunan. Rasio yang mengalami perbaikan adalah rasio produktivitas parsial bahan baku, rasio produktivitas parsial tenaga kerja dan rasio minimasi kerja lembur. Hasil analisa data matrix OMAX tahun 2013 dapat ditunjukkan pada Tabel 6. Skore secara keseluruhan dari bulan Januari sampai dengan bulan agustus 2013 dengan menggunakan *objective matrix* OMAX didapatkan nilai score rata rata terbobot yaitu sebesar 6.88 yang berarti ada kenaikan skore sebesar 219 persen dari periode semester II tahun 2012. Kenaikan ini sangat signifikan akibat perbaikan dari beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas. Hal ini sesuai dengan penelitian bahwa penggunaan jam lembur menurunkan produktivitas rata-rata, diukur sebagai output per jam pekerja, untuk hampir semua industri termasuk dalam contoh (Shepard et al, 2000). Sedangkan lembur memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan produktivitas untuk memenuhi

peningkatan pesanan pelanggan tanpa menambahkan biaya tetap seperti manfaat kesehatan bagi karyawan baru. Jika bisnis tiba-tiba memperlambat, mereka dapat melakukan panggilan kembali jam tanpa untuk membuat mahal PHK. Hal ini dilakukan di departemen produksi lini Gedung G bila ada order mendadak untuk memenuhi pesanan. Namun hal ini tidak boleh terlalu lama karena akan menimbulkan kelelahan.

Tabel 6. Matrix Omax lini Produksi Gedung G Tahun 2013

	R1= Produktivitas Bahan Baku	R2= Produktivitas Parsial Tenaga Kerja	R3= Efektivitas tenaga Listrik	R4= Minimalisasi kerja lembur	R5= Minimalisasi biaya tenaga kerja	R6= Minimalisasi downtime	R7= Minimalisasi produk cacat(%)	R8= Minimasi produk setengah jadi	Kriteria Performance
Jan- Agustus 2013	0.9918	20.76	1.093	5.73%	1,007	0.071	0.39%	0.2075	
Rasio Maximum	1.0008	18.93	1.394	7.63%	611.46	1.70%	0.00%	0.78%	10
	0.9957	18.42	1.3624	8.76%	653.23	2.40%	0.10%	1.94%	9
	0.9906	17.9	1.3308	9.88%	695	3.10%	0.20%	3.10%	8
	0.9855	17.38	1.2992	11.00%	736.77	3.80%	0.29%	4.27%	7
	0.9804	16.87	1.2677	12.13%	778.54	4.50%	0.39%	5.43%	6
	0.9754	16.35	1.2361	13.25%	820.32	5.20%	0.49%	6.59%	5
	0.9703	15.83	1.2045	14.38%	862.09	5.90%	0.59%	7.75%	4
Rasio Rata Rata	0.9652	15.31	1.1729	15.50%	903.86	6.60%	0.69%	8.92%	3
	0.959	13.92	1.0955	17.64%	996.39	9.07%	1.26%	14.93%	2
	0.9528	12.52	1.0181	19.78%	1,088.91	11.54%	1.83%	20.95%	1
Rasio Minimum	0.9466	11.12	0.9407	21.92%	1,181.44	14.01%	2.41%	26.96%	0
	8	10	1	10	1	2	5	1	SKOR
dari AHP	37.85%	24.10%	2.41%	6.61%	9.10%	6.72%	9.96%	3.25%	BOBOT
	2.99	3.45	0	1.04	0.18	0.17	0.46	0.04	NILAI
Index 2013					6.88				TOTAL
Index Semester II Tahun 2012					3.14				TOTAL Kenaikan
					2.19				

Sumber: data diolah (2014)

Faktor lain yang mempengaruhi produktivitas di departemen produksi lini gedung G adalah perbaikan bisnis proses. Di era persaingan yang semakin ketat, perusahaan yang dapat bertahan adalah perusahaan yang dapat memahami dan memenuhi kebutuhan pasar

yang terus berubah. Untuk itu proses bisnis perusahaan harus sesuai dengan kebutuhan pelanggan dan proses-proses yang tidak efisien harus dihilangkan (Adlan, Denny Michels. 2005). Dalam kasus ini proses proses yang tidak efisien dipercepat dengan perbaikan bisnis proses.

Produktivitas parsial bahan baku merupakan faktor penentu dalam menaikkan produktivitas parsial material karena mempunyai kontribusi 37.85 persen dalam produktivitas parsial di lini gedung G. Kebijakan manajemen untuk menaikkan produktivitas parsial pada awal tahun 2013 dari produktivitas cukup berhasil karena menaikkan skor dari rata rata 3 menjadi skor 8. Hal hal yang dilakukan adalah dengan cara minimasi produk yang tumpah selama proses, memperbaiki ketelitian timbangan produk agar lebih teliti, mengurangi pencucian mesin agar tidak ada material yang terbuang.

Produktivitas parsial tenaga kerja merupakan faktor penentu kedua dalam menaikkan produktivitas parsial tenaga kerja karena mempunyai kontribusi 24.10 persen dalam produktivitas parsial di lini gedung G. Kebijakan manajemen untuk menaikkan produktivitas parsial tenaga kerja pada awal tahun 2013 cukup berhasil karena menaikkan rasio dari 15.31 kg per *manhour* dengan skor 3 pada tahun 2012 menjadi 20.76 kg *per manhour* pada tahun 2013 dengan skor 10. Hasil tersebut melebihi standar perolehan yang ditetapkan perusahaan sebesar 20 kg per *manhour*. Hal hal yang dilakukan adalah mengurangi jumlah orang di bagian loading, bagian tangki dan bagian packaging.

Minimasi biaya tenaga merupakan faktor penentu keempat dalam menaikkan produktivitas parsial tenaga kerja karena mempunyai kontribusi 9.91 persen dalam produktivitas parsial di lini gedung G. Kebijakan manajemen untuk minimasi biaya tenaga kerja awal tahun 2013 cukup berhasil karena hanya menaikkan rasio dari 875 Rupiah/kg dengan skor 1 menjadi menjadi 1007 rupiah/kg dengan skor 1. Hal ini disebabkan adanya kenaikan upah minimum regional UMR dari 1.8 juta menjadi 2.2 juta. Kenaikan ini cukup tinggi melebihi 40 persen sehingga efek penurunan rasio tidak kelihatan berarti.

Minimalisasi downtime merupakan faktor penentu kelima dalam menaikkan produktivitas parsial departemen produksi dengan kontribusi 6.72 persen. Presentase downtime mengalami kenaikan dari 6.63 persen dengan skor 3 menjadi 7.10 persen dengan skor 2. Hal ini disebabkan karena usia mesin yang terlalu tua sehingga perlu waktu yang lebih banyak untuk perawatan.

Rasio minimasi produk cacat merupakan faktor penentu ketiga dalam menaikkan produktivitas parsial tenaga kerja karena mempunyai kontribusi 9.96 persen dalam produktivitas parsial di lini gedung G. Presentase Produk cacat mengalami penurunan dari 0.69 persen dengan skor 3 pada tahun 2012 menjadi 0.39 persen dengan skor 5 di tahun 2013 yang mana hasil tersebut melampaui standar yang telah ditetapkan manajemen perusahaan sebesar 0.40 persen. Hal ini disebabkan karena adanya tambahan personal dibagian *adjustment* yang selalu mengontrol kegiatan inproses sehingga tidak terjadi cacat produk di akhir proses.

PENUTUP

Dari hasil pengolahan data dan analisa data dan observasi di lapangan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: **Pertama.** Dari hasil penelitian yang dilakukan pada Departemen Produksi Lini Gedung G dapat diketahui kriteria - kriteria yang mempengaruhi produktivitas lini Gedung G beserta bobot dari hasil pengolahan data sebagai berikut, yaitu: (1) Kriteria Produktivitas Bahan baku: 37.85 %; (2) Kriteria Produktivitas parsial Tenaga Kerja : 24.10 %; (3) Kriteria Efektivitas Tenaga Listrik : 2.41 %; (4) Kriteria minimalisasi kerja lembur : 6.61 %; (5) Kriteria minimalisasi biaya tenaga kerja : 9.1 %; (6) Kriteria minimalisasi *downtime*: 6.72 %; (7) Kriteria minimalisasi produk cacat : 9.92 %; (8) Kriteria minimalisasi produk setengah jadi: 3.25 %. **Kedua.** Pengukuran indeks produktivitas dengan metode *objective matrix* (OMAX) periode Januari hingga Agustus 2013 pada lini gedung G departemen produksi PT Gandum mas Kencana mempunyai indeks produktivitas 2.19 atau naik 119 persen. **Ketiga.** Dari analisa sebab-akibat dengan menggunakan *fishbone*, perbaikan dari akar masalah yang ada yaitu: (1) Pembuatan cheksheet penimbangan material agar dapat dikontrol; (2) Pengurangan overtime dengan merubah jumlah shift dari 3 shift menjadi empat *shift*; (3) Urutan proses diperbaiki agar waktu proses lebih cepat; (4) Mengurangi pencucian mesin dengan membuat perkiraan produk yang tersisa agar dimasukkan dalam formula berikutnya; (5) Pemberian target baru yang lebih tinggi yang pernah dicapai agar bisa dikejar pada periode berikutnya.

Saran. Untuk meningkatkan perbaikan yang berkesinambungan demi mencapai produktivitas yang optimal, maka perlu beberapa saran: (1) Perlu dilakukan sosialisasi sebelum dilakukan penggunaan metode OMAX untuk pengukuran indeks produktivitas departemen produksi lini gedung G sehingga seluruh karyawan peduli untuk meningkatkan kinerjanya.; (2) Penilaian secara bulanan terhadap KPI Indeks Produktivitas sehingga bisa digunakan untuk evaluasi bila ada perubahan indeks produktivitas setiap bulan.; (3) Perlu perbaikan terus menerus melalui program perbaikan yang berkelanjutan pada setiap proses demi pencapaian produktivitas yang akan dicapai.; (4) Semua level manajemen harus menyadari dan terlibat aktif dalam upaya upaya peningkatan produktivitas dengan mengkaitkan produktivitas dengan penilaian tahunan. Perlu program pengadaan mesin mesin baru yang lebih produktif untuk mengurangi biaya perbaikan yang semakin meningkat.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk melihat indeks produktivitas pada departemen produksi lini gedung G dengan memperhatikan perubahan perubahan kebijakan perusahaan.

DAFTAR RUJUKAN

- Alonso, Jose A., (2006). Consistency in The Analytic Hierarchy Process: A new Approach. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, Vol. 14, No. 4 (2006) 445–45. World Scientific Publishing Company. Granada. Spain.

- Balkan, Dursun. (2009). Enterprise Productivity Measurement in Services by OMAX (Objective Matrix) Method and An Application with Turkish Emergency Service. *Productivity Expert, Department of Research and Productivity Measuring-Monitoring, National Productivity Centre of Turkey*.
- Gaspersz, Vincent. (2013). *All-in-One 150 Key Performance Indicator and balance Scorecard, Malcom Baldrige, Lean Six Sigma Supply Chain Management*. Bogor. Tri-Al-Bros Publishing.
- Heizer, Jay., and Barry Render. (2006). *Operation Management*. Terjemahan Dwianoegrawati Setyoningsih, M.Eng.Sc. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Herjanto, Eddy. (2005). *Manajemen Operasi* Edisi ke Tiga. Grasindo. Jakarta.
- Herjanto, Eddy. (2005). *Sains Manajemen Analisis Kuantitatif Untuk Pengambilan Keputusan*. Grasindo. Jakarta.
- Nasution, H. Arman. (2006). *Manajemen Industri*. Yogyakarta : Penerbit CV. Andi Offset.
- Oktoriadi, Dodi. (2013). *Analisis Pengukuran Indek Produktivitas Departemen Welding Pada PT XYZ dengan Metode Objective Matrix (OMAX)* Tesis Universitas Mercu Buana.
- Shepard et al, (2000). Are Longer Hours Reducing Productivity in Manufacturing?. *International Journal of Manpower* 21. 7 (2000): 540-552.
- Sinungan, Muchdarsyah. (2009). *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Jakarta :Penerbit Bumi Aksara.
- Sumanth, David J. dalam Tangen, Stefan. (2004). *Evaluation and Revision of Performance Measurement Systems*. Doctoral Thesis Woxén Centrum Department of Production Engineering Royal Institute of Technology Stockholm, Sweden